

2/5/1 (Item 1 from file: 351)  
DIALOG(R) File 351:Derwent WPI  
(c) 2002 Thomson Derwent. All rts. reserv.

012434342 \*\*Image available\*\*  
WPI Acc No: 1999-240450/ 199920  
XRPX Acc No: N99-179716

Image processor for generating panorama still pictures - performs splice  
alignment of images selected from acquired image for generating panorama  
still picture

Patent Assignee: NIKON CORP (NIKR )  
Number of Countries: 001 Number of Patents: 001  
Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 11069288	A	19990309	JP 97216445	A	19970811	199920 B

Priority Applications (No Type Date): JP 97216445 A 19970811

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 11069288	A	19	H04N-005/91	

Abstract (Basic): JP 11069288 A

NOVELTY - An image selector (11) chooses images from the several  
images acquired by the acquirer (10). A panorama generator (12)  
performs a splice arrangement of the selected images and generates a  
still picture of the image.

USE - For generating panorama still picture.

ADVANTAGE - A high resolution panorama still picture is generated  
by the splice alignment of the images quickly since processing  
efficiency during generation of panorama still picture is improved.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure depicts the block diagram of the  
image processor: (10) Acquirer; (11) Image selector; (12) Panorama  
generator.

Dwg.1/17

Title Terms: IMAGE; PROCESSOR; GENERATE; PANORAMIC; STILL; PICTURE;  
PERFORMANCE; SPLICE; ALIGN; IMAGE; SELECT; ACQUIRE; IMAGE; GENERATE;  
PANORAMIC; STILL; PICTURE

Derwent Class: P82; P85; T01; W02; W04

International Patent Class (Main): H04N-005/91

International Patent Class (Additional): G03B-037/00; G06T-001/00;

G09G-005/00; H04N-005/225; H04N-005/262; H04N-005/765; H04N-005/781;

H04N-007/24

File Segment: EPI; EngPI

2/5/2 (Item 1 from file: 347)  
DIALOG(R) File 347:JAPIO  
(c) 2002 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

06127751 \*\*Image available\*\*  
IMAGE PROCESSOR

PUB. NO.: 11-069288 A]  
PUBLISHED: March 09, 1999 (19990309)  
INVENTOR(s): IKEDA OSAMU  
APPLICANT(s): NIKON CORP  
APPL. NO.: 09-216445 [JP 97216445]  
FILED: August 11, 1997 (19970811)  
INTL CLASS: H04N-005/91; G03B-037/00; G06T-001/00; G09G-005/00;  
H04N-005/225; H04N-005/262; H04N-005/765; H04N-005/781;  
H04N-007/24

#### ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED: To speedily generate a panoramic still image by

providing a panorama generating means for generating the panoramic still image by joining images selected by an image-selecting means for selecting at least two images among plural images from outside obtained by an image obtaining means.

SOLUTION: An image-obtaining means 10 obtains plural images which are equivalent to a single frame of animation in a form compressed by an inter-frame coding system or an in-frame coding system, or obtains the image of a still image. The image-selecting means 11 selecting plural images among these images selects the image compressed by the in-frame coding system or an image obtained at each lapse of a previously decided time. In addition, the panorama-generating means 12 generates a panoramic still image, by joining the images selected by the means 11. Thereby, the panoramic still image high in quality is speedily generated while improving processing efficiency at the time of expansion.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-069288

(43)Date of publication of application : 09.03.1999

(51)Int.Cl.

H04N 5/91  
 G03B 37/00  
 G06T 1/00  
 G09G 5/00  
 H04N 5/225  
 H04N 5/262  
 H04N 5/765  
 H04N 5/781  
 H04N 7/24

(21)Application number : 09-216445

(71)Applicant : NIKON CORP

(22)Date of filing : 11.08.1997

(72)Inventor : IKEDA OSAMU

## (54) IMAGE PROCESSOR

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To speedily generate a panoramic still image by providing a panorama generating means for generating the panoramic still image by joining images selected by an image-selecting means for selecting at least two images among plural images from outside obtained by an image obtaining means.

SOLUTION: An image-obtaining means 10 obtains plural images which are equivalent to a single frame of animation in a form compressed by an inter-frame coding system or an in-frame coding system, or obtains the image of a still image. The image-selecting means 11 selecting plural images among these images selects the image compressed by the in-frame coding system or an image obtained at each lapse of a previously decided time. In addition, the panorama-generating means 12 generates a panoramic still image, by joining the images selected by the means 11. Thereby, the panoramic still image high in quality is speedily generated while improving processing efficiency at the time of expansion.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

動画像より代表画像を抽出して静止画像を生成  
パノラマ静止画像

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-69288

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月9日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	F I	
H 0 4 N 5/91		H 0 4 N 5/91	N
G 0 3 B 37/00		G 0 3 B 37/00	A
G 0 6 T 1/00		G 0 9 G 5/00	5 3 0 M
G 0 9 G 5/00	5 3 0	H 0 4 N 5/225	Z
H 0 4 N 5/225		5/262	
審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 19 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願平9-216445

(22) 出願日 平成9年(1997) 8月11日

(71) 出願人 000004112

株式会社ニコン

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号

(72) 発明者 池田 理

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン内

(74) 代理人 弁理士 古谷 史旺 (外1名)

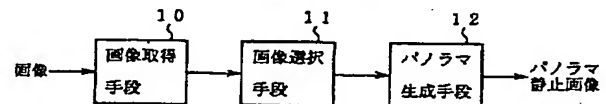
(54) 【発明の名称】 画像処理装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、複数の画像を継ぎ合わせてパノラマ静止画像を生成する画像処理装置に関し、パノラマ静止画像の生成を速やかに、かつ精度良く行うことを目的とする。

【解決手段】 外部から与えられる複数の画像を取得する画像取得手段10と、画像取得手段10によって取得された複数の画像の内、少なくとも2つの画像を選択する画像選択手段11と、画像選択手段11によって選択された画像に対し、継ぎ合わせを行ってパノラマ静止画像を生成するパノラマ生成手段12とを備えて構成される。

請求項1～4に記載の発明の原理ブロック図



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 外部から与えられる複数の画像を取得する画像取得手段と、  
前記画像取得手段によって取得された複数の画像の内、少なくとも 2 つの画像を選択する画像選択手段と、  
前記画像選択手段によって選択された画像に対し、縫ぎ合わせを行ってパノラマ静止画像を生成するパノラマ生成手段とを備えたことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の画像処理装置において、  
前記画像取得手段は、  
動画の 1 コマに相当する画像をフレーム間符号化方式もしくはフレーム内符号化方式によって圧縮された形式で取得し、  
前記画像選択手段は、  
前記画像取得手段によって取得される複数の画像の内、フレーム内符号化方式によって圧縮された画像を選択することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 3】 請求項 1 に記載の画像処理装置において、  
前記画像取得手段は、  
動画の 1 コマに相当する画像もしくは静止画の画像を取得し、  
前記画像選択手段は、  
前記画像取得手段によって取得される複数の画像の内、静止画の画像を選択することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 4】 請求項 1 に記載の画像処理装置において、  
前記画像選択手段は、  
予め決められた時間が経過するごとに前記画像取得手段を介して取得された画像を選択することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 5】 請求項 1 に記載の画像処理装置において、  
前記画像取得手段によって取得される各画像に対応付け、該画像が生成された際の撮影方向を取得する撮影方向取得手段を備え、  
前記画像選択手段は、  
前記撮影方向取得手段によって取得された撮影方向が予め決められた方向を示す画像を選択することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 6】 請求項 5 に記載の画像処理装置において、  
前記画像取得手段によって取得される各画像に対応付け、該画像の画角を算出もしくは取得する画角取得手段を備え、  
前記画像選択手段は、  
画像を選択する際の方向を前記画角取得手段によって算出もしくは取得された画角に基づいて決定することを特

徴とする画像処理装置。

【請求項 7】 外部から供給される複数の画像を取得する画像取得手段と、  
前記画像取得手段を介して取得される複数の画像に対し、縫ぎ合わせを行ってパノラマ静止画像を生成するパノラマ生成手段とを備えた画像処理装置であって、  
前記パノラマ生成手段で隣接して縫ぎ合わせられる各画像に示される同一の対象物の大きさが一致するように、該画像を拡大もしくは縮小する大きさ変換手段を備え、  
前記パノラマ生成手段は、  
前記大きさ変換手段によって拡大もしくは縮小された画像を縫ぎ合わせてパノラマ静止画像を生成することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 8】 請求項 7 に記載の画像処理装置において、  
前記画像取得手段によって取得される各画像に対応付け、該画像の撮影倍率を算出もしくは取得する倍率取得手段を備え、  
前記大きさ変換手段は、  
前記倍率取得手段によって算出もしくは取得された撮影倍率に基づき、前記画像を拡大もしくは縮小することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 9】 外部から供給される複数の画像を取得する画像取得手段と、  
前記画像取得手段を介して取得される複数の画像に対し、縫ぎ合わせを行ってパノラマ静止画像を生成するパノラマ生成手段とを備えた画像処理装置であって、  
前記パノラマ生成手段によって縫ぎ合わせられる画像の重複部分もしくは縫ぎ目の近傍の明るさの相違を検出する明るさ検出手段と、  
前記明るさ検出手段によって検出される明るさの相違に基づいて、前記画像の明るさを予め決められた明るさに変換する明るさ変換手段とを備え、  
前記パノラマ生成手段は、  
前記明るさ変換手段によって明るさが変換された画像を縫ぎ合わせてパノラマ静止画像を生成することを特徴とする画像処理装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、複数の画像を縫ぎ合わせてパノラマ静止画像を生成する画像処理装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、パンニングによって広範囲の被写体が撮影された動画像から 1 枚のパノラマ静止画像を生成する装置として、特開平 6-284321 号公報や特開平 8-307770 号公報などに掲載されるようなパノラマ静止画像作成装置がある。特開平 6-284321 号公報には、カメラ一体型ビデオテープレコーダ等で撮影された動画像の各コマに相当する画像の動きベクト

ルを利用し、連続する画像の重ね合わせを行う技術が掲載されている。

【0003】また、特開平8-307770号公報には、収差などによる被写体までの距離の変化で生じる画像の歪みを補正してパノラマ静止画像を生成する技術が掲載されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】これらの従来技術では、撮影された動画像からパノラマ静止画像を生成する範囲については、操作者が指示することができるが、このような範囲内の全ての画像を用いてパノラマ静止画像が生成される。そのため、パンニングが低速で行われた場合には、重複部分が多くなり、処理効率が悪いという問題があった。

【0005】また、動画撮影中に露光や焦点距離などの撮影条件が変化することが想定されていないため、継ぎ合わせが行えない場合や継ぎ目が目立ってしまう場合があった。そこで、請求項1～6に記載の発明は、パノラマ静止画像の生成を速やかに行う画像処理装置を提供することを目的とし、請求項7～9に記載の発明は、パノラマ静止画像の生成を精度良く行う画像処理装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】図1は、請求項1～4に記載の発明の原理ブロック図である。請求項1に記載の発明は、外部から与えられる複数の画像を取得する画像取得手段10と、画像取得手段10によって取得された複数の画像の内、少なくとも2つの画像を選択する画像選択手段11と、画像選択手段11によって選択された画像に対し、継ぎ合わせを行ってパノラマ静止画像を生成するパノラマ生成手段12とを備えたことを特徴とする。

【0007】請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の画像処理装置において、画像取得手段10は、動画の1コマに相当する画像をフレーム間符号化方式もしくはフレーム内符号化方式によって圧縮された形式で取得し、画像選択手段11は、画像取得手段10によって取得される複数の画像の内、フレーム内符号化方式によって圧縮された画像を選択することを特徴とする。

【0008】請求項3に記載の発明は、請求項1に記載の画像処理装置において、画像取得手段10は、動画の1コマに相当する画像もしくは静止画の画像を取得し、画像選択手段11は、画像取得手段10によって取得される複数の画像の内、静止画の画像を選択することを特徴とする。請求項4に記載の発明は、請求項1に記載の画像処理装置において、画像選択手段11は、予め決められた時間が経過することに画像取得手段10を介して取得された画像を選択することを特徴とする。

【0009】図2は、請求項5に記載の発明の原理ブロック図である。請求項5に記載の発明は、請求項1に記

載の画像処理装置において、画像取得手段10によって取得される各画像に対応付け、該画像が生成された際の撮影方向を取得する撮影方向取得手段14を備え、画像選択手段11は、撮影方向取得手段14によって取得された撮影方向が予め決められた方向を示す画像を選択することを特徴とする。

【0010】図3は、請求項6に記載の発明の原理ブロック図である。請求項6に記載の発明は、請求項5に記載の画像処理装置において、画像取得手段10によって取得される各画像に対応付け、該画像の画角を算出もしくは取得する画角取得手段16を備え、画像選択手段11は、画像を選択する際の方向を画角取得手段16によって算出もしくは取得された画角に基づいて決定することを特徴とする。

【0011】図4は、請求項7に記載の発明の原理ブロック図である。請求項7に記載の発明は、外部から供給される複数の画像を取得する画像取得手段20と、画像取得手段20を介して取得される複数の画像に対し、継ぎ合わせを行ってパノラマ静止画像を生成するパノラマ生成手段21とを備えた画像処理装置であって、パノラマ生成手段21で隣接して継ぎ合わせられる各画像に示される同一の対象物の大きさが一致するように、該画像を拡大もしくは縮小する大きさ変換手段22を備え、パノラマ生成手段21は、大きさ変換手段22によって拡大もしくは縮小された画像を継ぎ合わせてパノラマ静止画像を生成することを特徴とする。

【0012】図5は、請求項8に記載の発明の原理ブロック図である。請求項8に記載の発明は、請求項7に記載の画像処理装置において、画像取得手段20によって取得される各画像に対応付け、該画像の撮影倍率を算出もしくは取得する倍率取得手段24を備え、大きさ変換手段22は、倍率取得手段24によって算出もしくは取得された撮影倍率に基づき、画像を拡大もしくは縮小することを特徴とする。

【0013】図6は、請求項9に記載の発明の原理ブロック図である。請求項9に記載の発明は、外部から供給される複数の画像を取得する画像取得手段30と、画像取得手段30を介して取得される複数の画像に対し、継ぎ合わせを行ってパノラマ静止画像を生成するパノラマ生成手段31とを備えた画像処理装置であって、パノラマ生成手段31によって継ぎ合わせられる画像の重複部分もしくは継ぎ目の近傍の明るさの相違を検出する明るさ検出手段32と、明るさ検出手段32によって検出される明るさの相違に基づいて、画像の明るさを予め決められた明るさに変換する明るさ変換手段33とを備え、パノラマ生成手段31は、明るさ変換手段33によって明るさが変換された画像を継ぎ合わせてパノラマ静止画像を生成することを特徴とする。

【0014】（作用）請求項1に記載の発明にかかわる画像処理装置では、画像取得手段10は外部から与えら

れる複数の画像を取得し、画像選択手段 11 は画像取得手段 10 によって取得された複数の画像の内、少なくとも 2 つの画像を選択する。また、パノラマ生成手段 12 は、画像選択手段 11 によって選択された画像に対し、重複を許容しつつ継ぎ合わせを行ってパノラマ静止画像を生成する。

【0015】したがって、画像取得手段 10 を介して取得した全ての画像を継ぎ合わせる場合と比較して、パノラマ静止画像を生成する際の処理効率を向上することができる。請求項 2 に記載の発明にかかわる画像処理装置では、画像取得手段 10 は動画の 1 コマに相当する画像をフレーム間符号化方式もしくはフレーム内符号化方式によって圧縮された形式で取得する。

【0016】また、画像選択手段 11 は、画像取得手段 10 によって取得される複数の画像の内、フレーム内符号化方式によって圧縮された画像を選択する。パノラマ生成手段 12 は、このように選択された画像に対し、重複を許容しつつ継ぎ合わせを行ってパノラマ静止画像を生成する。したがって、フレーム間符号化された画像を選択する場合と比較し、動き補償処理などによる画像の劣化が抑制されるため、高画質のパノラマ静止画像を生成することができる。

【0017】また、フレーム間符号化された画像は前後のフレームを用いて伸張する必要があるのに対し、フレーム内符号化された画像は他のフレームを参照することなく容易に伸張できるため、フレーム内符号化された画像のみでパノラマ静止画像を生成する場合には、伸張時の処理効率が向上し、パノラマ静止画像を速やかに生成することができる。

【0018】請求項 3 に記載の発明にかかわる画像処理装置では、画像取得手段 10 は動画の 1 コマに相当する画像もしくは静止画の画像を取得する。また、画像選択手段 11 は、画像取得手段 10 によって取得される複数の画像の内、静止画の画像を選択する。したがって、動画の撮影中に予め決められた間隔で撮影された静止画や操作者が意図的に撮影した静止画などを用いて、継ぎ合わせを行うことができるため、高画質のパノラマ静止画像を生成することができる。

【0019】請求項 4 に記載の発明にかかわる画像処理装置では、画像選択手段 11 は予め決められた時間が経過するごとに画像取得手段 10 を介して取得された画像を選択する。すなわち、予め決められた時間に基づく間隔で、継ぎ合わせを行うべき画像を選択することができるため、速やかにかつ確実にパノラマ静止画像を生成することができる。

【0020】請求項 5 に記載の発明にかかわる画像処理装置では、撮影方向取得手段 14 は画像取得手段 10 によって取得される各画像に対応付け、画像が生成された際の撮影方向を取得する。また、画像選択手段 11 は、撮影方向取得手段 14 によって取得された撮影方向が予

め決められた方向を示す画像を選択する。すなわち、撮影者が撮影方向を変化させて周囲を撮影した画像から、予め決められた撮影方向を示す画像を選択することによって、速やかにパノラマ静止画像を生成することができる。

【0021】請求項 6 に記載の発明にかかわる画像処理装置では、画角取得手段 16 は画像取得手段 10 によって取得される各画像に対応付け、該画像の画角を算出もしくは取得する。また、画像選択手段 11 は、画像を選択する際の方向を画角取得手段 16 によって算出もしくは取得された画角に基づいて決定する。すなわち、撮影者が撮影方向を変化させて周囲を撮影した画像の画角と撮影方向とを対応付け、継ぎ合わせを行う画像を選択するため、継ぎ合わせの精度が向上してパノラマ静止画像を確実に生成することができる。

【0022】請求項 7 に記載の発明にかかわる画像処理装置では、画像取得手段 20 は外部から供給される複数の画像を取得し、パノラマ生成手段 21 は画像取得手段 20 を介して取得される複数の画像に対し、重複を許容しつつ継ぎ合わせを行ってパノラマ静止画像を生成する。大きさ変換手段 22 は、パノラマ生成手段 21 で隣接して継ぎ合わせられる各画像に示される同一の対象物の大きさが一致するように、画像を拡大もしくは縮小する。

【0023】したがって、継ぎ合わせを行うべき画像に示される対象物の大きさが異なる場合であっても、確実にパノラマ静止画像を生成することができる。請求項 8 に記載の発明にかかわる画像処理装置では、倍率取得手段 24 は画像取得手段 20 によって取得される各画像に対応付け、画像の撮影倍率を算出もしくは取得する。また、大きさ変換手段 22 は、倍率取得手段 24 によって算出もしくは取得された撮影倍率に基づき、画像を拡大もしくは縮小する。

【0024】すなわち、撮影倍率を取得することによって、継ぎ合わせを行うべき複数の画像に示される同一の対象物の大きさを容易に一致させることができる。したがって、継ぎ合わせを行う画像の撮影倍率が変化した場合であっても、確実にパノラマ静止画像を生成することができる。請求項 9 に記載の発明にかかわる画像処理装置では、画像取得手段 30 は外部から供給される複数の画像を取得する。パノラマ生成手段 31 は、画像取得手段 30 を介して取得される複数の画像に対し、重複を許容しつつ継ぎ合わせを行ってパノラマ静止画像を生成する。

【0025】また、明るさ検出手段 32 は、パノラマ生成手段 31 によって継ぎ合わせられる画像の重複部分もしくは継ぎ目の近傍の明るさの相違を検出し、明るさ変換手段 33 は、明るさ検出手段 32 によって検出される明るさの相違に基づいて、画像の明るさを予め決められた明るさに調整する。したがって、継ぎ合わせられる画

像の重複部分もしくは継ぎ目の近傍の明るさが異なる場合であっても、継ぎ目を目立たせることなくパノラマ静止画像を生成することができる。

【0026】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づいて本発明の実施形態について詳細を説明する。なお、請求項1～9に記載の発明に対応した実施形態として画像処理装置の一形態である電子カメラを用いて説明を行うこととする。

【0027】（第一の実施形態）図7は、電子カメラの外観を示す図であり、図8は、請求項1および2に記載の発明に対応した実施形態の機能ブロック図である。図8において、制御部40は、システムバス42を介して撮像部44、ディスクドライブ46、表示処理部48、モニタ50、タッチパネル52、メモリ54、圧縮部56、伸張部58、動きベクトル検出部60および相関検出部62が接続される。また、ディスクドライブ46には、磁気ディスク64が装填される。

【0028】なお、図1に示す原理ブロック図と本実施形態との対応関係については、画像取得手段10はディスクドライブ46および磁気ディスク64に対応し、画像選択手段11は制御部40の画像データを選択する機能に対応し、パノラマ生成手段12はメモリ54、動きベクトル検出部60、相関検出部62および制御部40の画像を継ぎ合わせる機能に対応する。

【0029】また、本実施形態では、簡単のため、撮影者によるパンニングによって撮影された周囲360度に渡る動画像データがMPEGに適用する形式で圧縮され、動画像ファイルとして磁気ディスク64に予め格納されていることとする。ここで、動画像ファイルは、撮影日時や総フレーム数などの付帯情報からなるヘッダ領域と、動画像データからなる画像領域と、後述するサムネイル画像の画像データからなるサムネイル領域とで構成されることとする。また、磁気ディスク64に動画像ファイルと共に格納される静止画像ファイルは、ヘッダ領域と画像領域とで構成されることとする。

【0030】図9は、請求項1および2に記載の発明に対応した実施形態の動作フローチャートである。以下、図8および9を参照して請求項1および2に記載の発明に対応した実施形態の動作を説明する。

【0031】制御部40は、主電源が投入されると、図10に示すようなサムネイル画像を含む操作画面の表示を表示処理部48に指令する（図9S1）。なお、図10において、巻き戻しボタン100、早送りボタン101、停止ボタン102、パノラマボタン103、逆再生ボタン104および再生ボタン105などは、操作ボタンを示し、長方形で囲まれた「サムネイルA」や「サムネイルB」などは、サムネイル画像が表示されている状態を示す。また、二重線もしくはハイライトで囲まれたサムネイル画像は、再生などの処理対象であることを示し、厚みのあるサムネイル表示は、動画であることを示

す。

【0032】表示処理部48は、ディスクドライブ46を介して磁気ディスク64内の各動画像ファイルのサムネイル領域からサムネイル画像の画像データを読み出し、厚みを示す画像データと共に内部のフレームメモリ（図示されない）の予め決められた位置に格納する。また、表示処理部48は、ディスクドライブ46を介して磁気ディスク64内の静止画像ファイルから静止画像データを読み出し、画素密度変換を行ってサムネイル画像としてフレームメモリに格納する。

【0033】さらに、表示処理部48は、フレームメモリに格納された画像データと、上述したような操作ボタンに相当する画像データとをオーバーレイ処理し、モニタ50に与える。モニタ50では、このようにして与えられた画像データが操作画面として表示される。

【0034】制御部40は、操作画面が表示されている状態では、タッチパネル52を介して受け付けられる外部操作によって、パノラマ静止画像の生成が指示されたか否かを判定する（図9S2）。すなわち、サムネイル画像が選択され（ここでは、「サムネイルD」が選択されたこととする）、パノラマボタン103が外部操作されると、パノラマ静止画像の生成が指示されたことを認識し、ディスクドライブ46を介してサムネイル画像に対応する動画像ファイルを開く。

【0035】また、制御部40は、ディスクドライブ46を介し、このような動画像ファイルから、予め決められたGOP（Group Of Picture）構造に基づきIピクチャに相当するフレームの画像データ（フレーム内符号化された画像データ）を順次読み出す（図9S3）。このようにして読み出された画像データは、伸張部58で伸張されてメモリ54に順次格納される。

【0036】制御部40は、動きベクトル検出部60を介し、メモリ54に格納されたフレーム単位の画像の動きベクトルを検出する（図9S4）。また、制御部40は、このように検出された動きベクトルに基づきフレーム間のズレ量を算出して、各フレームの画像の重複部分を求める（図9S5）。さらに、制御部40は、相関検出部62を介して、各フレームの重複部分における垂直方向のライン毎に相関を求める（図9S6）。

【0037】ここでは、隣接する2つのフレームの内、一方のフレームの重複部分の中央部における垂直方向の1ライン分の画素と、他方のフレームの重複部分の中央部付近における各ラインの画素との相関を求めることとする。制御部40は、このようにして相関を求めたラインの内、最も強い相関を示すラインで画像を継ぎ合わせる（図9S7）。

【0038】例えば、図11に示すように、メモリ54内にフレーム単位の画像データAおよびBが格納されている場合、他の領域に画像データAを複写し、このように複写した画像データAに、画像データBの「最も強い

相関を示すライン」から右端までに相当する画像データを重ね合わせる。制御部40は、メモリ54内の全フレームの画像の継ぎ合わせが完了したか否かを判定し(図9S8)、このような判定によってパノラマ静止画像の生成が終了したことを認識するまで、継ぎ合わせ(図9S4以降の処理)を繰り返す。なお、動画ファイルから読み出した先頭フレームおよび最終フレームについても、重複部分における最も強い相関を示すラインで継ぎ合わせる。

【0039】このようにして生成されたパノラマ静止画像は、圧縮部56を介して圧縮され、ディスクドライブ46を介して画像ファイルとして磁気ディスク64に書き込まれる(図9S9)。すなわち、本実施形態によれば、予測符号化されたフレームを選択することなく、フレーム内符号化されたフレームのみを選択することによって、速やかにかつ精度良くパノラマ静止画像を生成することができる。

【0040】ところで、パノラマ静止画像に相当する画像ファイルを示すサムネイル画像は、図12に示す「サムネイルE」のように湾曲した形状で表示してもよい。すなわち、長方形で厚みのないサムネイル画像は静止画像を示し、長方形で厚みのあるサムネイル画像は動画画像を示し、湾曲した形状のサムネイル画像はパノラマ静止画像を示す。

【0041】したがって、このように表示することによって、操作者は、磁気ディスク64に格納されている画像ファイルのデータの形状(静止画像/動画/パノラマ静止画像)を速やかに認識することができる。また、このような「サムネイルE」が選択されパノラマボタン103が外部操作された場合には、図13に示すように二重線の枠内にパノラマ静止画像の一部を表示し、巻き戻しボタン100および早送りボタン101(もしくは、逆再生ボタン104および再生ボタン105)が外部操作された場合には、パノラマ静止画像をスクロール表示してもよい。

【0042】ここで、パノラマボタン103として既存の電子カメラの操作部材を適用することによって、ハードウェアを変更することなく、パノラマ静止画像の一部の表示およびスクロール表示を行うことができる。なお、スクロール表示の際、画像データの終端と画像データの先端とを連続して表示することも可能である。

【0043】(第二の実施形態)図14は、請求項1および3に記載の発明に対応した実施形態の動作フローチャートである。なお、本実施形態の特徴は、制御部40の処理の順序にあり、ハードウェアの構成については、図7に示す実施形態の機能ブロック図と同じであるから、ここでは、図示を省略する。

【0044】また、本実施形態が適用される電子カメラは、動画の撮影中に静止画の撮影が可能であるものとする。なお、このような撮影が行われた場合、静止画像デ

ータは、JPEGに適用する形式で圧縮されて静止画像ファイルとして磁気ディスク64に格納される。一方、動画データは、静止画像が撮影された時点で分割され、MPEGに適用する形式で圧縮された複数の動画ファイルとして磁気ディスク64に格納される。

【0045】ここで、これらの静止画像ファイルおよび動画ファイルは、操作者に単一の動画ファイルとして提供されることとし、各ファイルのヘッダ領域には、「先行するファイルの先頭アドレス」および「後続するファイルの先頭アドレス」が格納されると共に、これらのファイルが双方向のチェーン構造をなしている旨が記憶されることとする。

【0046】以下、図7および14を参照して請求項1および3に記載の発明に対応した実施形態の動作を説明する。制御部40は、主電源が投入されると、上述した実施形態と同様にサムネイル画像を含む操作画面の表示を表示処理部48に指令する(図14S1)。表示処理部48は、上述した実施形態と同様に、磁気ディスク64内の動画ファイルおよび静止画像ファイルを示すサムネイル画像を内部のフレームメモリに格納する。また、表示処理部48は、このようにフレームメモリに格納された画像データと、図10に示す操作ボタンに相当する画像データとをオーバーレイ処理し、モニタ50に与える。

【0047】モニタ50では、このようにして与えられた画像データが操作画面として表示される。制御部40は、操作画面が表示されている状態では、上述した実施形態と同様に、タッチパネル52を介して受け付けられる外部操作によって、パノラマ静止画像の生成が指示されたか否かを判定する(図14S2)。

【0048】制御部40は、上述した実施形態と同様に、サムネイル画像が選択されてパノラマボタン103が外部操作されると、パノラマ静止画像の生成が指示されたことを認識し、選択されたサムネイル画像に相当する動画ファイルを開く。なお、本実施形態では、図10に示すように、「サムネイルD」が選択されたこととし、「サムネイルD」に相当する動画ファイルとして、撮影者によるパンニングによって撮影された周囲360度に渡る動画と、このような動画の撮影中に撮影された静止画像とに相当する画像データが上述した形式で格納されていることとする。

【0049】制御部40は、「サムネイルD」に相当する動画ファイルのヘッダ領域を参照し、その動画ファイルが双方向のチェーン構造をなす複数のファイルで構成されているか否かを判定する。すなわち、動画データと共に静止画像データが記録されているか否かを判定する(図14S3)。制御部40は、このような判定によって、静止画像データが記録されていることを認識した場合(図14S3のYES側)、ディスクドライブ46を介し、各ファイルのヘッダ領域に格納された「後

続するファイルの先頭アドレス」を順次参照することによって、静止画像ファイルから静止画像データを読み出す(図14S4)。

【0050】このようにして読み出された画像データは、伸張部58で伸張されてメモリ54に順次格納される。なお、制御部40は、静止画像データが記録されていないことを認識した場合(図14S3のNO側)、上述した実施形態のようにフレーム内符号化された画像データを順次読み出すこととする(図9S3以降の処理)。

【0051】制御部40は、静止画像ファイルから静止画像データが読み出されてメモリ54に格納されている状態では、動きベクトル検出部60を介し、各静止画像間の動きベクトルを検出する(図14S5)。また、制御部40は、このように検出された動きベクトルに基づき、静止画像間のズレ量を算出して、各静止画像の重複部分を求める(図14S6)。

【0052】さらに、制御部40は、関連検出部62を介して、各静止画像の重複部分における垂直方向のライン毎に相関を求める(図14S7)。ここでは、隣接する2つの静止画像の内、一方の静止画像の重複部分の中央部における垂直方向の1ライン分の画素と、他方の静止画像の重複部分の中央部付近における各ラインの画素との相関を求めることとする。

【0053】また、制御部40は、相関を求めたラインの内、最も強い相関を示すラインで、上述した実施形態と同様にして画像の継ぎ合わせを行う(図14S8)。さらに、制御部40は、メモリ54内の全画像の継ぎ合わせが完了したか否かを判定し(図14S9)、このような判定によってパノラマ静止画像の生成が終了したことを認識するまで、継ぎ合わせを繰り返す。なお、先頭の静止画像および最終の静止画像については、最も強い相関を示すラインで画像データを削除する。

【0054】このようにして生成されたパノラマ静止画像は、圧縮部56を介して圧縮され、ディスクドライブ46を介して画像ファイルとして磁気ディスク64に書き込まれる(図14S10)。すなわち、本実施形態によれば、動画の撮影中に撮影された静止画を用いて、高画質のパノラマ静止画像を生成することができる。

【0055】なお、本実施形態では、動画の撮影中に静止画の撮影が行われる電子カメラが適用されているが、例えば、撮影者が動画の撮影中にパノラマボタン103を外部操作することなどによって、パノラマ静止画像を生成するためのフレームを積極的に選択できる機能を有し、このように選択されたフレームを静止画として記録する電子カメラが適用されてもよい。

【0056】また、このように動画の撮影中にパノラマボタン103が外部操作された場合には、撮影モードを自動的に切り替え、撮影倍率、露出レベルおよびレンズの絞りなどを一定に保って撮像を行うことによって、継

ぎ合わせをスムーズに行うことができる。さらに、本実施形態では、複数の動画画像ファイルと静止画像ファイルが双方向のチェイン構造をなしているが、本発明は、このような構造の画像データに限定されず、動画画像データと静止画像データとを連続した画像データとして取り扱うことができれば、如何なる形式で格納された画像データであってもよい。

【0057】(第三の実施形態)図15は、請求項1および4に記載の発明に対応した実施形態の動作フローチャートである。なお、本実施形態の特徴は、制御部40の処理の手順にあり、ハードウェアの構成については、図7に示す実施形態の機能ブロック図と同じであるから、ここでは、図示を省略する。

【0058】また、本実施形態では、撮影者がズームを一定に保った状態でパンニングを行って撮影した周囲360度に渡る動画画像データが動画画像ファイルとして磁気ディスク64に格納されていることとする。なお、このように一定に保たれたズームに対応する焦点距離の情報については、動画画像ファイルのヘッダ領域に格納されていることとする。

【0059】さらに、画角は一般に画面の対角方向の角度を示すが、本実施形態および後述する実施形態では、簡単のため、画面の水平方向の角度を画角として説明を行うこととする。以下、図7および15を参照して請求項1および4に記載の発明に対応した実施形態の動作を説明する。

【0060】制御部40は、主電源が投入されると、上述した各実施形態と同様にサムネイル画像を含む操作画面の表示を表示処理部48に指令する(図15S1)。表示処理部48は、上述した各実施形態と同様に、磁気ディスク64内の動画画像ファイルおよび静止画像ファイルのサムネイル画像を内部のフレームメモリに格納する。また、表示処理部48は、このようにフレームメモリに格納された画像データと、図10に示す操作ボタンに相当する画像データとをオーバーレイ処理し、モニタ50に与える。

【0061】モニタ50では、このようにして与えられた画像データが操作画面として表示される。制御部40は、操作画面が表示されている状態では、上述した各実施形態と同様に、タッチパネル52を介して受け付けられる外部操作によって、パノラマ静止画像の生成が指示されたか否かを判定する(図15S2)。

【0062】制御部40は、上述した各実施形態と同様にパノラマ静止画像の生成が指示されたことを認識すると、選択されたサムネイル画像に相当する動画画像ファイルを開く。制御部40は、このように開いた動画画像ファイルのヘッダ領域から焦点距離の情報を取得して動画画像データのフレーム単位の画角を求める(図15S3)と共に、そのヘッダ領域から総録画時間を取得する(図15S4)。

【0063】ここで、制御部40は、パノラマ静止画像を生成する際に用いるフレームを選択するが、本実施形態では、動画画像ファイルの先頭から一定時間間隔毎にフレームを選択することとする。なお、このような時間間隔を「フレーム抽出間隔」という。

【0064】制御部40は、画角および総録画時間に基づき「フレーム抽出間隔」を算出する(図15S5)。例えば、ズームが広角側に保たれて画角が90度であり、総録画時間が30秒である場合、各フレームの重複を考慮して10フレームでパノラマ静止画像を生成することを想定すると、「フレーム抽出間隔」は3秒とすればよい。

【0065】また、制御部40は、算出した「フレーム抽出間隔」に基づいて、動画画像ファイルからフレーム単位で画像データを読み出す(図15S6)。このようにして読み出された画像データは、伸張部58で伸張されてメモリ54に順次格納される。さらに、制御部40は、請求項1および2に記載の発明に対応した実施形態と同様に、動きベクトル検出部60を介し、メモリ54に格納されたフレーム単位の画像の動きベクトルを検出する(図15S7)。制御部40は、このように検出した動きベクトルに基づきフレーム間のズレ量を算出して、各フレームの画像の重複部分を求める(図15S8)。

【0066】また、制御部40は、相関検出部62を介して、各フレームの重複部分における垂直方向のライン毎に相関を求める(図15S9)。さらに、制御部40は、相関を求めたラインの内、最も強い相関を示すラインで、上述した各実施形態と同様にして画像の継ぎ合わせを行う(図15S10)。さらに、制御部40は、メモリ54内の全画像の継ぎ合わせが完了したか否かを判定し(図15S11)、このような判定によってパノラマ静止画像の生成が終了したことを認識するまで、上述した各実施形態と同様に継ぎ合わせを繰り返す。

【0067】このようにして生成されたパノラマ静止画像は、圧縮部56を介して圧縮され、ディスクドライブ46を介して画像ファイルとして磁気ディスク64に書き込まれる(図15S12)。

【0068】すなわち、本実施形態によれば、継ぎ合わせを行うべき画像データを予め決められた「フレーム抽出間隔」で容易に選択することができるため、パノラマ静止画像を速やかに生成することができる。なお、上述した各実施形態では、動画の撮影中に電子カメラが上下にブレた場合であっても、動きベクトルによって、そのブレを検出することができるため、継ぎ合わせをスムーズに行うことが可能である。

【0069】また、上述した各実施形態では、周囲360度に渡る撮影で得られた動画画像からパノラマ静止画像が生成されるが、撮影者が移動しつつ撮影を行った得られた動画画像からパノラマ静止画像を生成してもよい。

(第四の実施形態) 図16は、請求項1、5～9に記載の発明に対応した実施形態の機能ブロック図である。

【0070】図において、機能が図7に示す機能ブロック図と同じものについては、同じ符号を付与して示す。制御部70は、システムバス42を介して撮像部72、ディスクドライブ46、表示処理部48、モニタ50、タッチパネル52、メモリ54、圧縮部56、伸張部58、相関検出部62、輝度レベル検出部74および画像処理部76に接続される。また、ディスクドライブ46には、磁気ディスク64が装填され、撮像部72内には、角速度センサ78および焦点距離検出部80が設けられている。

【0071】なお、角速度センサ78は、撮影が開始された時点の方位を基準として、電子カメラの撮影方向の変化を検出し、焦点距離検出部80は、撮影者によって動画が撮影された際のズーム操作に基づいて焦点距離を検出する。また、図1～6に示す原理ブロック図と本実施形態との対応関係については、画像取得手段10、20、30はディスクドライブ46および磁気ディスク64に対応し、画像選択手段11は制御部70の画像データを選択する機能に対応し、パノラマ生成手段12、21、31はメモリ54、相関検出部62および制御部70の画像を継ぎ合わせる機能に対応し、撮影方向取得手段14はディスクドライブ46および磁気ディスク64に対応し、画角取得手段16はディスクドライブ46、磁気ディスク64および制御部70の画角を算出する機能に対応し、大きさ変換手段22は画像処理部76の画像データを縮小する機能に対応し、倍率取得手段24はディスクドライブ46、磁気ディスク64および制御部70の撮影倍率を算出する機能に対応し、明るさ検出手段32は輝度レベル検出部74に対応し、明るさ変換手段33は画像処理部76の輝度レベルの変換機能に対応する。

【0072】図17は、請求項1、5～9に記載の発明に対応した実施形態の動作フローチャートである。以下、図16および17を参照して請求項1、5～9に記載の発明に対応した実施形態の動作を説明する。なお、本実施形態では、簡単のため、撮影者によるパンニングによって撮影された周囲360度に渡る動画画像データがMPEGに適用する形式で圧縮され、動画画像ファイルとして磁気ディスク64に予め格納されていることとする。

【0073】また、動画画像ファイルのヘッダ領域には、各フレームに対応付けて、先頭フレームからの撮影方向の変化量(以下、「撮影角度」という)と、焦点距離の情報とが格納されていることとする。制御部70は、上述した各実施形態と同様にしてパノラマ静止画像の生成が指示されたことを認識すると、選択されたサムネイル画像に相当する動画画像ファイルをディスクドライブ46を介して開く。

【0074】制御部70は、このように開いた動画ファイルからフレーム単位で画像データを読み出し、伸張部58で伸張してメモリ54に順次格納する(図17S1)。また、制御部70は、動画ファイルのヘッダ領域から焦点距離の情報を読み出し、最も短い焦点距離を示すフレームの撮影倍率(以下、「広角側撮影倍率」という)を算出する(図17S2)。

【0075】さらに、制御部70は、各フレームの撮影倍率を「広角側撮影倍率」に変換することを画像処理部76に指示する(図17S3)。画像処理部76は、各フレームに対応する焦点距離の情報を参照して撮影倍率を算出し、このように算出した撮影倍率と「広角側撮影倍率」との比率に基づきフレーム単位で画像データの縮小を行う。すなわち、画像データの縮小を行うことによって撮影倍率を「広角側撮影倍率」に変換する。

【0076】ここで、制御部70は、パノラマ静止画像を生成する際に用いるフレームを選択するが、本実施形態では、このような選択と継ぎ合わせの処理が繰り返されるため、継ぎ合わせの基準となるフレームを「先行フレーム」と呼ぶこととする。また、その「先行フレーム」に対して継ぎ合わせの候補となるフレームを「後続フレーム」と呼ぶこととする。

【0077】すなわち、初期状態では、先頭フレームを「先行フレーム」として扱う。また、継ぎ合わせの処理が完了した「後続フレーム」は、引き続き行われる継ぎ合わせの処理では、「先行フレーム」として扱う。制御部70は、継ぎ合わせの処理にかかわる初期化(後述する $\beta$ および $K$ の初期値の設定)を行う(図17S4)。

【0078】また、制御部70は、焦点距離の情報に基づき「先行フレーム」の画角 $\theta_1$ を算出する(図17S5)と共に、「先行フレーム」との「撮影角度」の差が $\beta$ を示すフレーム(「後続フレーム」に相当する)を選択する(図17S6)。なお、 $\beta$ は、「撮影角度」の差を規定する値であり、初期化(図17S4)の際に任意の値(ここでは、60度とする)が設定されることとする。

【0079】制御部70は、このように選択した「後続フレーム」の画角 $\theta_2$ を算出し(図17S7)、画角 $\theta_1$ 、画角 $\theta_2$ および $\beta$ との間に

$$(\theta_1 + \theta_2) / 2 - \beta \geq K \quad \cdots \text{式1}$$

の関係式が成り立つか否かを判定する(図17S8)。なお、 $K$ は0以上の値であり、「先行フレーム」と「後続フレーム」との重複部分の角度を規定する。ここで、「 $(\theta_1 + \theta_2) / 2 - \beta$ 」が0未満である場合、「先行フレーム」と「後続フレーム」とが重ならないことを示す。

【0080】制御部70は、式1が成り立たない場合(「先行フレーム」と「後続フレーム」とが重ならない場合や重複部分の角度が $K$ 未満である場合に相当する: 図17S8のNO側)、 $\beta$ に $\beta - 5$ を代入し(図17S

9)、フレームの選択の処理(図17S5に相当する処理)を繰り返し行う。すなわち、パノラマ静止画像の生成に用いるフレームの選択の間隔を狭くする。

【0081】一方、式1が成り立つ場合(重複部分の角度が $K$ 以上である場合に相当する: 図17S8のYES側)、制御部70は、「 $(\theta_1 + \theta_2) / 2 - \beta$ 」に基づき重複部分を求め(図17S10)、このように求めた各フレームの重複部分の輝度の調整を輝度レベル検出部74および画像処理部76に指示する(図17S11)。

【0082】輝度レベル検出部74は、このように指示されると、各フレームにおける重複部分の平均輝度レベルを求める。また、画像処理部76は、各フレームにおける重複部分の平均輝度レベルの差に基づいて、「先行フレーム」との連続性を維持するように「後続フレーム」の全体の画像データの輝度を調整する。制御部70は、このように画像データの輝度が調整されると、相関検出部62を介して、「先行フレーム」の重複部分の中央部における垂直方向の1ライン分の画素と、「後続フレーム」の重複部分の中央部付近の各ラインの画素との相関を求める(図17S12)。

【0083】制御部70は、このようにして相関を求めたラインの内、最も強い相関を示すラインで画像を継ぎ合わせる(図17S13)。制御部70は、360度に渡る画像の継ぎ合わせが完了したか否かを判定し(図17S14)、このような判定によってパノラマ静止画像の生成が終了したことを認識するまで、初期化を含むフレームの選択および画像の継ぎ合わせの処理(図17S4以降の処理)を繰り返す。

【0084】このようにして生成されたパノラマ静止画像は、圧縮部56を介して圧縮され、ディスクドライブ46を介して画像ファイルとして磁気ディスク64に書き込まれる(図17S15)。したがって、本実施形態によれば、フレーム間の重複部分の角度を調整しつつ継ぎ合わせを行うべき画像を確実に選択することができるため、パノラマ静止画像を速やかに、かつ精度良く生成することができる。

【0085】なお、本実施形態では、「撮影角度」を検出する角速度センサ78が設けられているが、光軸に対する回転角を測定する角速度センサを設けて電子カメラの姿勢を詳細に測定することによって、パンニング時のブレを補正し、パノラマ静止画像の不連続性を低減することができる。また、上述した各実施形態では、周囲360度に渡る画像データが画像ファイルとして磁気ディスク64に格納されているが、本発明は、360度未満の画像データからなる画像ファイルであっても適用することができる。

【0086】さらに、上述した各実施形態では、周囲360度に渡る画像に基づき左右の継ぎ合わせが行われてパノラマ静止画像が生成されているが、本発明は、この

ようなパノラマ静止画像に限定されず、画像を上下に継ぎ合わせてパノラマ静止画像を生成することも可能である。

【0087】

【発明の効果】上述したように請求項1に記載の発明では、画像取得手段を介して取得した全ての画像を継ぎ合わせる場合と比較して、パノラマ静止画像を生成する際の処理効率を向上することができる。

【0088】また、請求項2に記載の発明では、フレーム間符号化された画像を選択する場合と比較し、動き補償処理などによる画像の劣化が抑制されるため、高画質のパノラマ静止画像を生成することができる。そのうえ、伸張時の処理効率が増加するため、パノラマ静止画像を速やかに生成することができる。さらに、請求項3に記載の発明では、動画の撮影中に予め決められた間隔で撮影された静止画や操作者が意図的に撮影した静止画などを用いて、継ぎ合わせを行うことができるため、高画質のパノラマ静止画像を生成することができる。

【0089】また、請求項4に記載の発明では、予め決められた時間に基づく間隔で、継ぎ合わせを行うべき画像を選択することができるため、速やかにかつ確実にパノラマ静止画像を生成することができる。さらに、請求項5に記載の発明では、撮影者が撮影方向を変化させて周囲を撮影した画像から、予め決められた撮影方向を示す画像を選択することによって、速やかにパノラマ静止画像を生成することができる。

【0090】また、請求項6に記載の発明では、撮影者が撮影方向を変化させて周囲を撮影した画像の画角と撮影方向とを対応付け、継ぎ合わせを行う画像を選択するため、継ぎ合わせの精度が増加してパノラマ静止画像を確実に生成することができる。さらに、請求項7に記載の発明では、継ぎ合わせを行うべき画像に示される対象物の大きさが異なる場合であっても、確実にパノラマ静止画像を生成することができる。

【0091】また、請求項8に記載の発明では、撮影倍率を取得することによって、継ぎ合わせを行うべき複数の画像に示される同一の対象物の大きさを容易に一致させることができるため、継ぎ合わせを行う画像の撮影倍率が変化した場合であっても、確実にパノラマ静止画像を生成することができる。さらに、請求項9に記載の発明では、継ぎ合わせられる画像の重複部分もしくは継ぎ目の近傍の明るさが異なる場合であっても、継ぎ目を目立たせることなくパノラマ静止画像を生成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】請求項1～4に記載の発明の原理ブロック図である。

【図2】請求項5に記載の発明の原理ブロック図である。

【図3】請求項6に記載の発明の原理ブロック図であ

る。

【図4】請求項7に記載の発明の原理ブロック図である。

【図5】請求項8に記載の発明の原理ブロック図である。

【図6】請求項9に記載の発明の原理ブロック図である。

【図7】電子カメラの外観を示す図である。

【図8】請求項1および2に記載の発明に対応した実施形態の機能ブロック図である。

【図9】請求項1および2に記載の発明に対応した実施形態の動作フローチャートである。

【図10】モニタの表示例を示す図である。

【図11】画像の継ぎ合わせを説明する図である。

【図12】モニタの表示例を示す図である。

【図13】モニタの表示例を示す図である。

【図14】請求項1および3に記載の発明に対応した実施形態の動作フローチャートである。

【図15】請求項1および4に記載の発明に対応した実施形態の動作フローチャートである。

【図16】請求項1、5～9に記載の発明に対応した実施形態の機能ブロック図である。

【図17】請求項1、5～9に記載の発明に対応した実施形態の動作フローチャートである。

【符号の説明】

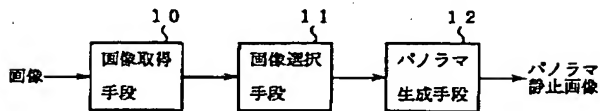
- 10、20、30 画像取得手段
- 11 画像選択手段
- 12、21、31 パノラマ生成手段
- 14 撮影方向取得手段
- 16 画角取得手段
- 22 大きさ変換手段
- 24 倍率取得手段
- 32 明るさ検出手段
- 33 明るさ変換手段
- 40、70 制御部
- 42 システムバス
- 44、72 撮像部
- 46 ディスクドライブ
- 48 表示処理部
- 50 モニタ
- 52 タッチパネル
- 54 メモリ
- 56 圧縮部
- 58 伸張部
- 60 動きベクトル検出部
- 62 相関検出部
- 64 磁気ディスク
- 74 輝度レベル検出部
- 76 画像処理部
- 78 角速度センサ

80 焦点距離検出部  
100 巻き戻しボタン  
101 早送りボタン  
102 停止ボタン

103 パノラマボタン  
104 逆再生ボタン  
105 再生ボタン

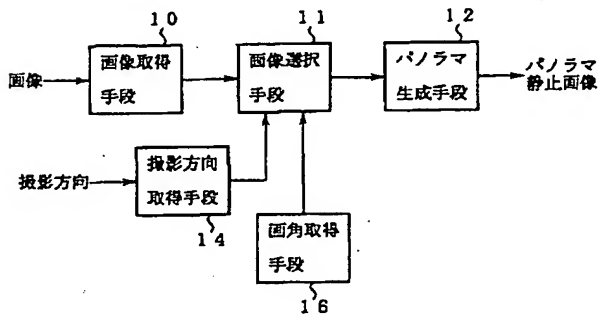
【図 1】

請求項 1～4 に記載の発明の原理ブロック図



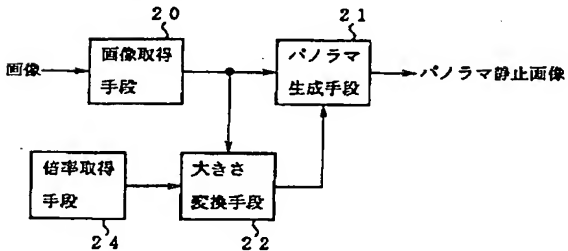
【図 3】

請求項 6 に記載の発明の原理ブロック図



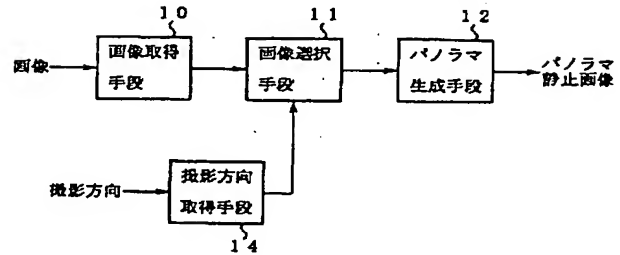
【図 5】

請求項 8 に記載の発明の原理ブロック図



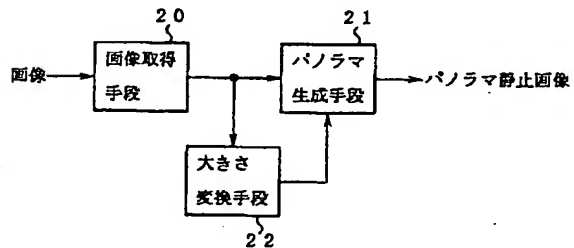
【図 2】

請求項 5 に記載の発明の原理ブロック図



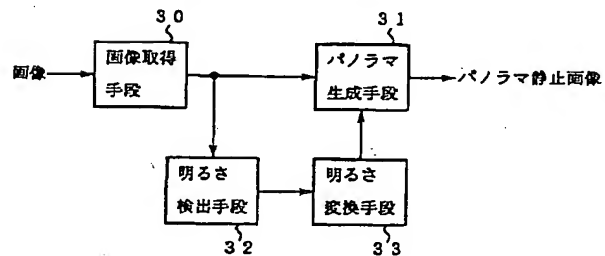
【図 4】

請求項 7 に記載の発明の原理ブロック図



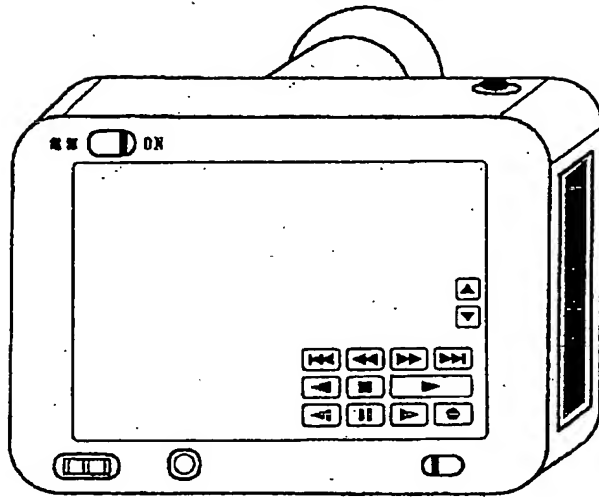
【図 6】

請求項 9 に記載の発明の原理ブロック図



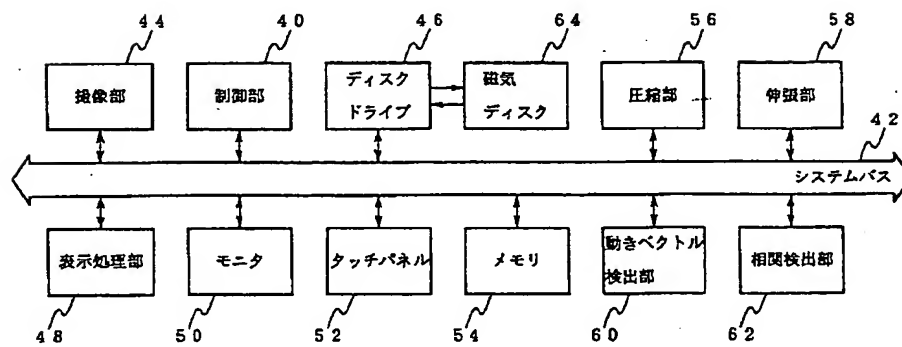
【図 7】

電子カメラの外観を示す図



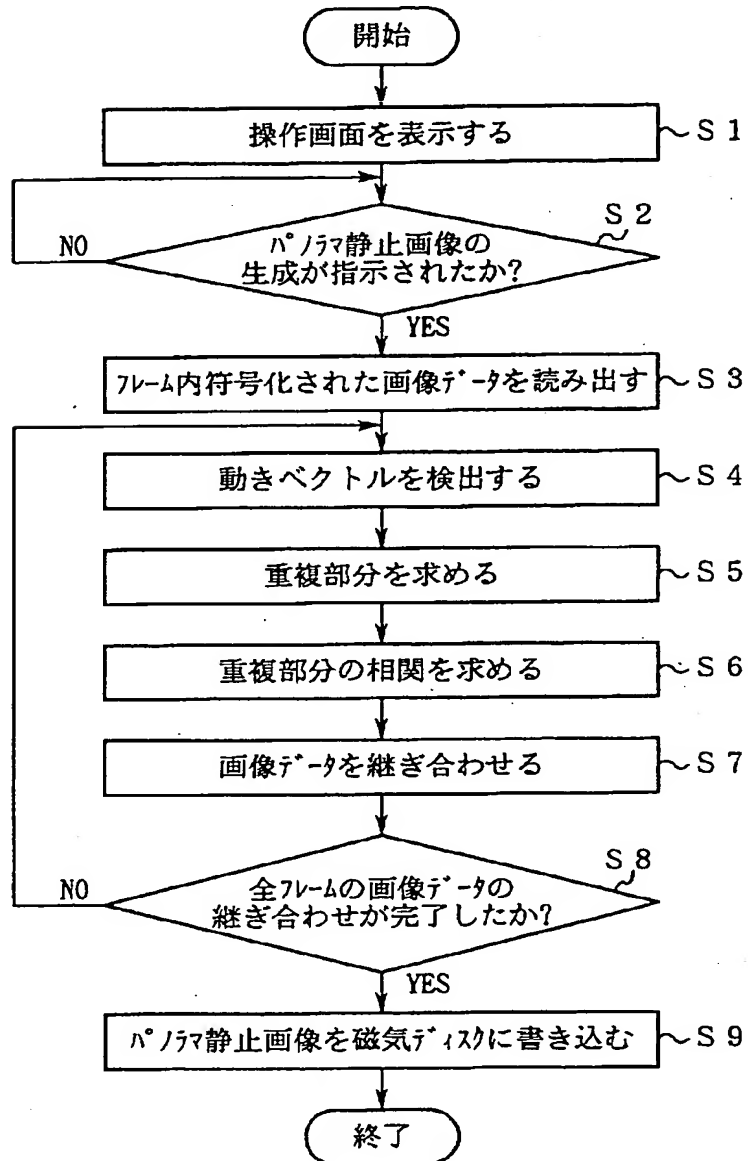
【図 8】

請求項 1 および 2 に記載の発明に対応した実施形態の機能ブロック図

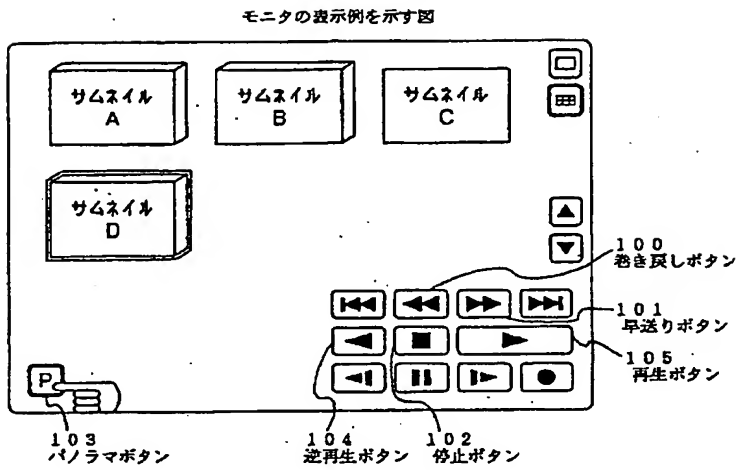


【図9】

請求項1および2に記載の発明に対応した実施形態の動作フローチャート

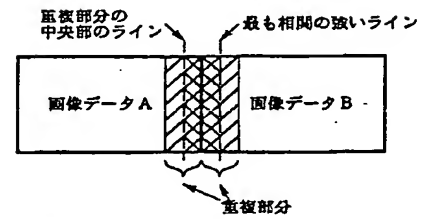


【図10】

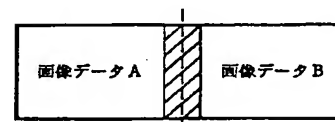


【図11】

画像の縫ぎ合わせを説明する図

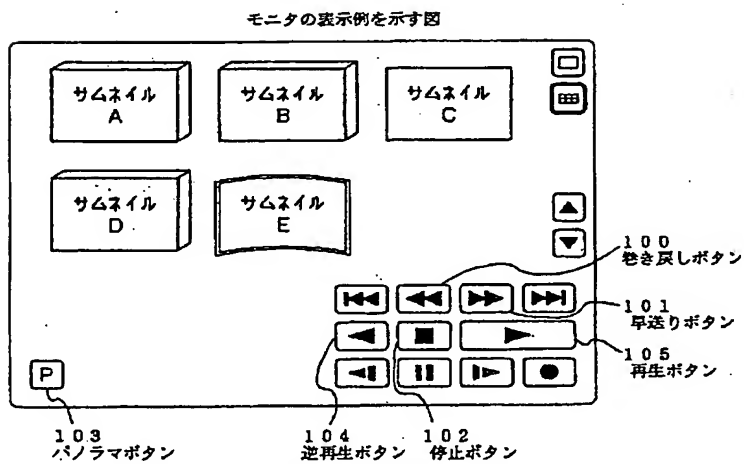


(1) 画像データ A および B がメモリに格納された状態



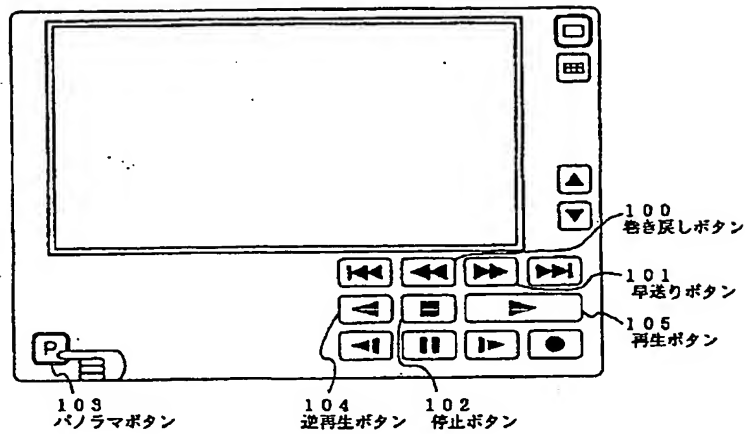
(2) 画像データを縫ぎ合わせた状態

【図12】



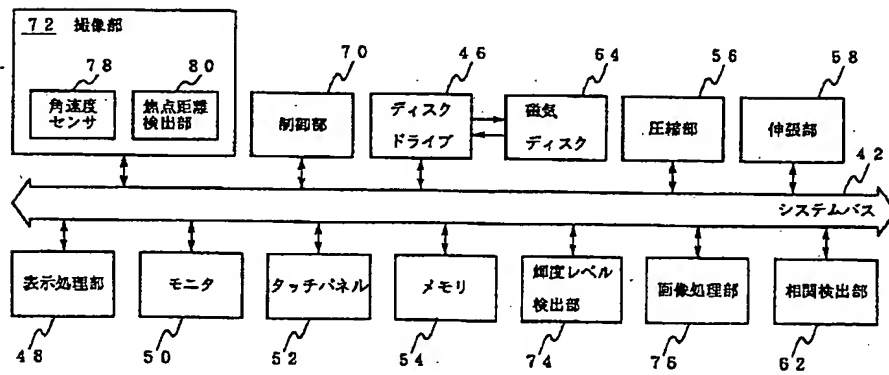
【図 13】

モニタの表示例を示す図



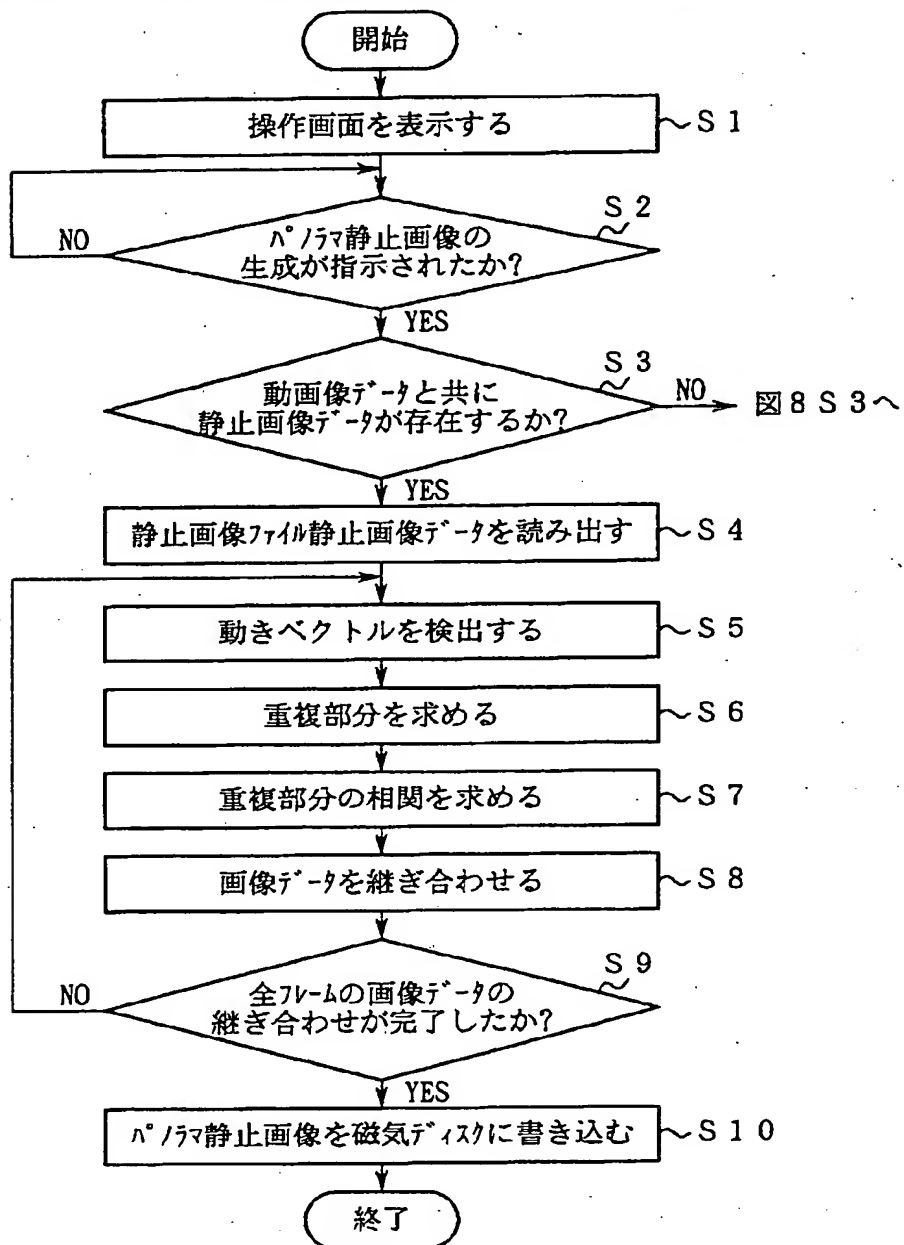
【図 16】

請求項 1、5～9 に記載の発明に対応した実施形態の機能ブロック図



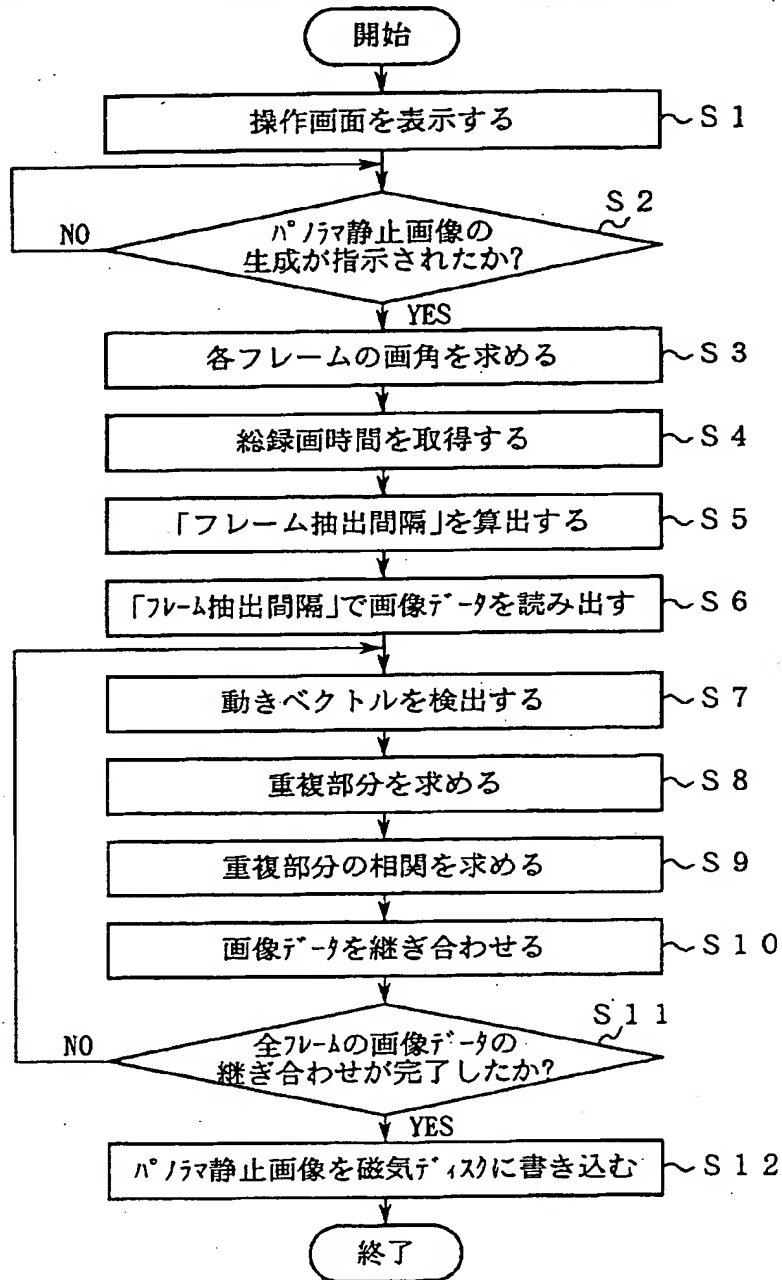
【図 14】

請求項 1 および 3 に記載の発明に対応した実施形態の動作フローチャート



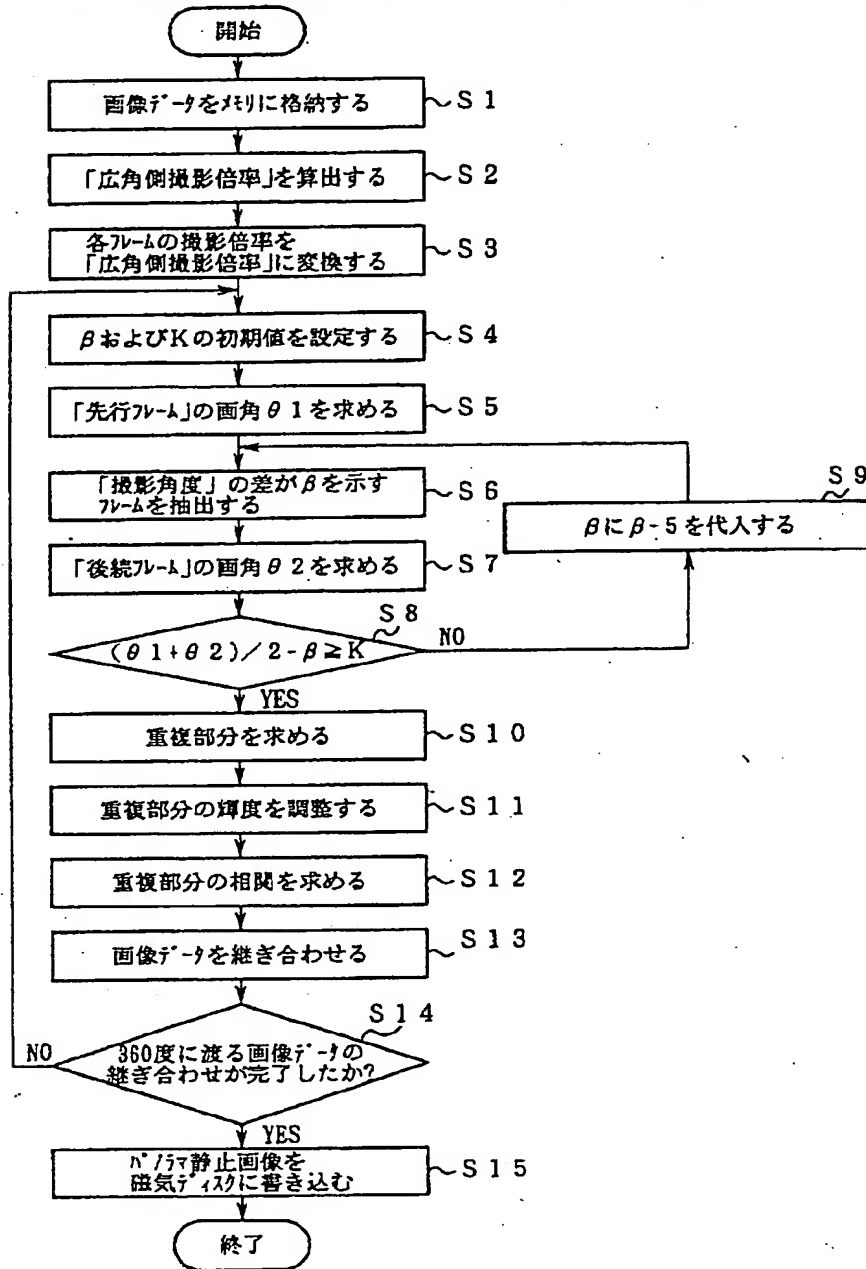
【図15】

請求項1および4に記載の発明に対応した実施形態の動作フローチャート



【図17】

請求項1、5～9に記載の発明に対応した実施形態の動作フローチャート



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

H04N 5/262  
5/765  
5/781

識別記号

FI

G06F 15/66  
H04N 5/781  
7/13

470J  
510F  
Z

7/24